

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-292961

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)11月30日

A 61 L 2/20  
A 61 C 9/00J-6779-4C  
Z-6859-4C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 歯型用印象の殺菌装置

⑯ 特 願 昭62-128617

⑰ 出 願 昭62(1987)5月26日

⑱ 発 明 者 増 田 閃 一 東京都北区西ヶ原3-2-1の415号  
 ⑲ 発 明 者 帆 足 望 東京都杉並区西荻北2丁目9番15号の801  
 ⑳ 出 願 人 増 田 閃 一 東京都北区西ヶ原3-2-1の415号  
 ㉑ 代 理 人 弁理士 齊 藤 侑 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

歯型用印象の殺菌装置

## 2. 特許請求の範囲

- 1 トレーを内蔵して開閉自在に密閉した殺菌室に、オゾンナイザの出口及びオゾンキラの入口を連通したことを特徴とする歯型用印象の殺菌装置。
- 2 トレーが通気性を有するもので構成されていることを特徴とする特許請求の範囲1項記載の歯型用印象の殺菌装置。
- 3 トレーが金網や多孔板で構成されていることを特徴とする特許請求の範囲1項又は2項記載の歯型用印象の殺菌装置。
- 4 オゾンナイザを、ファインセラミック誘電体内に埋設せる面状誘導電極と、その誘電体の内面に設けた線状コロナ放電極と、該両電極間に接続された高周波高圧電源と、該誘電体の内側に形成された沿面放電発生区域とで構成することを特徴とする特許請求の範囲1項

に記載の歯型用印象の殺菌装置。

- 5 トレーを抽出可能に支持したことを特徴とする特許請求の範囲1～3項の何れか1項に記載の歯型用印象の殺菌装置。
- 6 オゾンナイザを構成する誘電体が、円筒形でその外面に冷却装置を設けられていることを特徴とする特許請求の範囲4項記載の歯型用印象の殺菌装置。
- 7 オゾンキラが、その下流にオゾンガスのモニタを接続されていることを特徴とする特許請求の範囲1項又は4項のいずれかに記載の歯型用印象の消毒殺菌装置。
- 8 オゾンナイザの入口が、ポンプ、除湿器及び活性炭槽と直列的に接続されていることを特徴とする特許請求の範囲1項又は4項記載の歯型用印象の殺菌装置。
- 9 オゾンナイザの入口がポンプを介して殺菌室と連通されていることを特徴とする特許請求の範囲1項又は4項の歯型用印象の殺菌装置。
- 10 オゾンキラの出口がポンプを介して殺菌室

と連通されていることを特徴とする特許請求の範囲オ1項記載の歯型用印象の殺菌装置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 産業上の利用分野

この発明は歯科医が患者の歯型を採る際、患者の歯に粘土状の軟質の合成ゴム等の印象材を押し付けて、形成した印象及びその印象材を消毒殺菌するための装置に関する。

#### 従来の技術

従来、印象及び印象材を消毒殺菌する場合は、一般に加熱によつてそれを行うことになるが、その加熱によつて軟化して印象が形くずれしたり、或はその印象材の材質等を傷めるおそれがある。そのため消毒殺菌を確実に行うことができず、種々の問題をひきおこすおそれがある。

この問題をさけるために高濃度オゾンガスを使用するのが好ましいが、この場合はオゾンガスを発生するための装置、即ち、オゾナイザが一般に大型となり、又その電源も高価なものが必要となり、特にそのオゾンガスが外気中にも

室にオゾン除去装置（以後オゾンキャラという）を連通してなるオゾンガスをを用いた歯型用印象の消毒殺菌装置である。この場合トレーを金網多孔板等の通気性構造とし、その材質はステンレススチール、テフロン等の高濃度オゾンに充分な耐性を有するものとするのがよく、またトレーは抽出可能とするのが好ましい。

なお該オゾナイザをファインセラミック誘電体内に埋設せる面状誘電体と、その誘電体の内面に設けた線状コロナ放電極と、該両電極間に接続した高周波高圧電源と誘電体の内側に形成された沿面放電発生区域で構成してもよい。

#### 作用

上記オゾナイザで発生したオゾンガスをその出口からトレーを内蔵して密閉自在に開閉できる消毒殺菌室内に供給し、その室内のトレーに予め収容されている歯型用印象及び印象材等に付着している細菌等にオゾンガスを作用させ、これを消毒殺菌し、使用後のオゾンガスをオゾンキャラの入口に送り込み、こゝでオゾンガスを

れることによる人体への影響を考慮すると、オゾンガスの濃度を高くして有効に消毒殺菌することもできないので、その確実性にも自ら限度がある。

#### 発明が解決しようとする問題点

本発明は、上述の熱及び高濃度オゾンガスによる消毒殺菌を行う場合の問題点、即ち、消毒殺菌される歯型用印象の熱による歯型及び印象材の材質的損傷、及びオゾンガスの洩れによる種々のおそれをなくして、消毒殺菌の確実性を、従来のものより向上することを、その目的とするものである。

他の目的は、オゾナイザの発生効率を高効率化して、そのオゾナイザを小型化することである。

又他の目的は、オゾンガスによる消毒殺菌作用をもつとも有効強力に行うことである。

#### 問題点を解決するための手段

この発明は、トレーを内蔵した密閉可能な殺菌室に、オゾナイザの出口を連通し、又該殺菌

除去して人体に影響を及ぼさない状態とし、これをオゾンガスモニタで確認してから外気中に排出するものである。

又、前記オゾナイザは如何なるものであつてもよいが、特にその出口から供給されるオゾンガスは、そのオゾナイザのファインセラミック誘電体の内側の沿面放電発生区域に送入された酸素ガス又は空気中の酸素を、前記線状コロナ放電極、及びファインセラミック誘電体に埋設された面状誘導電極の間に接続された高周波高圧電源によつて生ずる沿面放電の作用でオゾンガス化するものを用いると好適である。

#### 実施例

この発明の一実施例を添付図面により説明すると、オ1図に示すように、金網トレー14を内蔵した密閉構造を有する殺菌室1にオゾナイザ2の出口2aをバルブ3aを介して連通すると共に、該殺菌室1にオゾンキャラ5の入口5aをバルブ6を介して連通し、該オゾナイザをオ3図及びオ4図に示すように次のとおり構成する。

高純度アルミナ磁器等からなるファインセラミック誘電体7の肉厚内に面状誘導電極8を埋設し、その誘電体7の内面に線状コロナ放電極9を複数本、並行に設け、該両電極8、9の間に高周波高圧電源10を接続し、該誘電体7の内側における線状コロナ放電極9の付近に沿面放電発生区域11を形成し、又該誘電体7の外側に冷却フィン等の冷却装置を必要に応じて設けたものである。

又殺菌室1は開閉自在に密閉し得るドア25を有し、その内部はオ2図に示すように歯型用印象23及び印象材(図示省略)を収容するための耳部24を持つステンレス製の金網トレイ14を複数個抽出自在に収容できるようにしてある。

オゾナイザ2の入口2bから原料ガスである酸素、空気又は酸素富化装置で酸素濃度を上げた空気をその中に供給し、又、高周波高圧電源10で線状コロナ放電極9と面状誘導電極8の間に高周波高電圧を印加し、線状コロナ放電極9の付近に沿面放電を発生させ、これを前記酸素又は

空気等に作用させて、これをオゾン化ガスとする。

いま、オ1図において、高周波高圧電源10をスイッチオンしてオゾナイザ2を動作させ、バルブ6、16、18および3aを開き、バルブ3b、4aを閉じておくと、外部より空気21が活性炭槽19に入り、空気21内の微量妨害物質であるアンモニアや亜硫酸ガスを除去された後に、除湿器20及びバルブ18を経てオゾナイザ2に送られ、上記の作用によりオゾンガス化され、殺菌消毒力を増して、バルブ3aを通り殺菌室1に送入される。

オゾン化ガスは殺菌室1からバルブ6を経てオゾンカラ5の入口5aに送られ、加熱によるオゾンガスの破壊、又は触媒による分解、或は吸着剤による吸着等によつて、オゾン濃度が所定の値、例えば0.1ppm以下になり、安全な状態になったことをオゾンモニタ15で確認し、バルブ16を介して外気に排出する。

次にバルブ3aと3bを開き、バルブ18と6を

閉じポンプ17を作動させて、殺菌室1とオゾナイザ2との間をバルブ3a、3bを介して循環路を形成させると、殺菌室1内のオゾンガスは、バルブ3bを通り、オゾナイザの入口2bからオゾナイザ2内に送られ、こゝで再びオゾンガス化作用を受け、その出口2aから出て、バルブ3aを経て殺菌室1内へと循環する。これを繰り返すときは殺菌室1内のオゾンガス濃度を約1万〜3万PPMまで高めて、殺菌消毒作用を強化することができる。

又、このとき、殺菌室1のトレイを金網トレイ14としたので、この金網トレイ14内に収容された歯型用印象及び印象材とオゾンガスとの接触面積は皿状のトレイを用いる場合より格段に増大し、殺菌消毒作用を一層高めることができる。又場合によつては、上記循環操作終了后バルブ4aを開き、バルブ3bを閉じ、循環ポンプ13を作動させて上記により発生させたオゾン化ガスを、殺菌室1と加湿器4間にバルブ4a、をを通して循環させ、オゾン化ガスを加湿することによ

つて消毒力を一層高めるようにすることもできる。

なおこの際オゾナイザ2を停止して上記加湿操作を行なつても良い。

上記操作により殺菌室1に予め収容されている歯型用印象及び印象材に付着している細菌等を殺菌消毒する。殺菌消毒が完了すると、オゾナイザ2への供給電圧をオフしてその運転を止め、バルブ3b、4aを閉じてバルブ6、3a、16、18を開き、オゾナイザ2、殺菌室1内のオゾン化ガスをオゾンを含まない空気又は酸素等で置換洗滌し、オゾンカラ5、オゾンガスモニタ15を経て外部に放出したのち、殺菌室1の扉を開け、必要とする歯型用印象23、印象材の入っている金網トレイ14を引き出す。これによつて殺菌室1から人体に有害なオゾン化ガスが外部に扉をへて流出することが完全に防止される。この場合3b、4a、16、18を閉じてバルブ3a、6を開き、ポンプ17を運転して殺菌室1内の高濃度オゾン化ガスをオゾンカラ5、オゾンモ

ニター15、ポンプ17、停止状態にあるオゾナイザ2を介して循環せしめ、そのオゾンを経験したオゾンキラー5で除去し、そのオゾン濃度が完全に安全なレベルになったことをオゾンガスモニター15で確認の上ポンプ17を停止し、殺菌室1の扉を開け金網トレイ14を引き出す様にしてもよい。

又、原料ガスとして空気を用いる時は、オゾナイザ2の入口2bにはポンプ17、空気の供給バルブ18を介して順次SO<sub>2</sub>、やアンモニア等を吸着除去するための活性炭槽19、モレキュラシーブ又はシリカゲル等よりなる除湿器20が接続されているので、ポンプ17を作動させることにより、ポンプ17に吸引された空気21を順次除湿、及びSO<sub>2</sub>、やアンモニアを除去した後、供給バルブ18、ポンプ17を経てオゾナイザ2に供給し、高濃度のオゾンが発生する。

この場合、空気21の代りに酸素ポンペ22に収容した純酸素、あるいは適当な酸素富化装置で空気中の酸素濃度を上げたガスを用いることも

可能である。

酸素ポンペを用いる時は供給バルブ18を三方バルブとして酸素ポンペ22へ切替える。

さらにオゾナイザ2を構成するファイインセラミック誘電体7の外側に形成された冷却フィン12の冷却装置によつて、前記オゾナイザ2の沿面放電の際に生ずる熱を冷却し、オゾンガスの発生効率を高めると共に、一旦発生したオゾンガスが熱分解によつて酸素に戻ることを防止している。

この場合、該円筒形ファイインセラミック誘電体7の外側に水冷用ジャケットを設けて冷却したり、或はその誘電体7の外側に電子冷却用エレメントを設けて冷却することもできる。

なお本装置を使用して殺菌処理を行つた歯型用印象や印象材を、そのまま患者の口腔内で使用すると、歯ぐき等を強力な酸化作用で傷めるおそれがある。

このため、これらを重炭酸ソーダ等のアルカリ溶液に浸漬し、高濃度のオゾンで中和するか、

或は同上のアルカリ溶液を含ませたガーゼ等でふきとり、オゾンを除去することが肝要である。  
発明の効果

この発明は上述のような構成とし、特に歯型用印象及び印象材を収容した金網トレイを内蔵して、開閉自在な密閉構造の殺菌室にオゾナイザの出口及びオゾンキラーの入口を連通したことにより、殺菌室内のオゾンガス濃度を著しく高くすることができるようになるとともに、金網トレイ内に収容した歯型用印象及び印象材とオゾンガスとの接触面積も従来より増加するので、消毒殺菌作用を一層高めて、消毒殺菌の確実性を高めることができる。

又、オゾナイザをセラミック誘電体の内側に面状誘導電極と、線状コロナ放電極との間で形成された沿面放電発生区域、該両電極、高周波高圧電源とで構成することにより、オゾン発生効率が著しく向上し、上記オゾンガス濃度の増大と伴って歯型印象及び印象材に付着した細菌を能率的に殺菌することができると共に、オゾナ

イザが小型になり、消毒装置全体の占有スペースを縮小することができる。

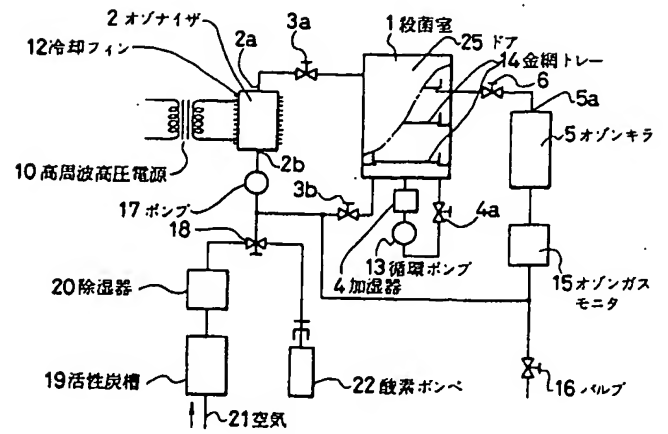
#### 4. 図面の簡単な説明

オ1図は本発明の消毒殺菌装置の構成概要、オ2図は歯型用印象材を収容した金網トレイの斜視図、オ3図はオ1図のオゾナイザの要部拡大縦断面図、オ4図はオ3図のII-II線部矢視方向の断面図である。

- 1…殺菌室
- 2…オゾナイザ
- 4…加湿器
- 5…オゾンキラー
- 7…ファイインセラミック誘電体
- 8…面状誘導電極
- 9…線状コロナ放電極
- 10…高周波高圧電源
- 11…沿面放電発生区域
- 14…金網トレイ
- 15…オゾンガスモニター
- 19…活性炭槽

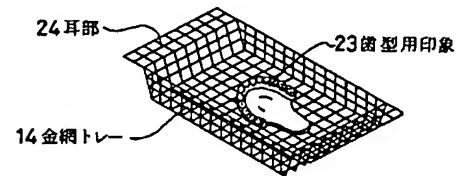
20...除湿器

第1図

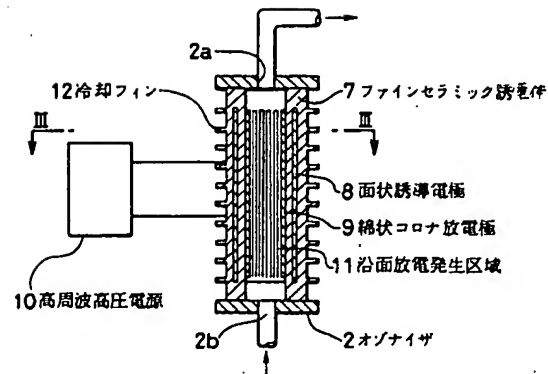


代理人弁理士 藤 情  
(ほか 2 名)

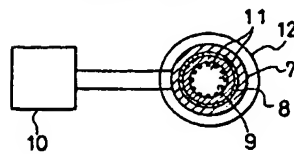
第2図



第3図



第4図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.